

SWU Engineering Journal (2016) 11(2), 26-38

วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2559

การใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการจัดลำดับอุปสรรค ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน

The Use of Analytic Hierarchy Process for Ranking the Barriers of Supply Chain Information Technology Adoption

มนัสชนก บริสุทธิฐานี^{1*} บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์²¹มหาวิทยาลัยรังสิต ต.หลักหก อ.เมือง จ. ปทุมธานี

*Corresponding author: E-mail: manuschaa@gmail.com

²หน่วยวิจัยเฉพาะทาง ISO-RU, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี

E-mail: lbusaba@engr.tu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) บริษัทกรณีศึกษา จำนวน 10 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทในภาคการผลิต จำนวน 5 บริษัท และบริษัทในภาคบริการและการขาย จำนวน 5 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์ของสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จากการศึกษาพบว่าลำดับความสำคัญของอุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน ในภาคการผลิตและบริการ ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญเรียงจากมากไปน้อยคือ หลักเกณฑ์อุปสรรคด้านบุคคล อุปสรรคด้านโครงการ อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน อุปสรรคด้านกลยุทธ์ และอุปสรรคด้านเทคโนโลยี ตามลำดับ โดยการขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ เป็นปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ การจัดการโครงการไม่ดี ผลที่ได้นี้สามารถนำไปกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาของอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นต่อไปได้

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน อุปสรรค กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ABSTRACT

The objective of this research is to rank the barriers of supply chain information technology adoption by Analytic Hierarchy Process (AHP). The case studies are ten companies that are divided into five companies in industrial sector and five companies in service and sale sector. These companies participate in a promotion of applying information technology project of logistics unit, the Bureau of Logistics Department, Department of Primary Industries and Mines. The result of this research shows the ranking of supply chain information technology adoption in both industrial and service sectors. The main criteria are ranked by decreasing order of individual barriers, project, supply chain, strategic and technological barriers. Inadequate knowledge and training are the most critical sub-criteria. Poor project management is the following important sub-criteria. These results can use to set the guideline for barrier prevention and solution to the problems, which might occur.

Keyword: Supply Chain Information Technology, Barriers, Analytic Hierarchy Process (AHP)

บทนำ

ความเจริญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบไร้พรมแดน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ การค้า และพฤติกรรมผู้บริโภค ส่งผลให้การแข่งขันในการประกอบธุรกิจทวีความรุนแรงขึ้น การบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ โดยรัฐบาลพยายามผลักดันให้มีการเสริมสร้างศักยภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในสินค้าหรือบริการ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัยและเหมาะสมกับองค์กรมาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานให้สามารถบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย [1]

ทั้งนี้การพัฒนาแนวทางที่ถูกต้องสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงหลักเกณฑ์สำคัญ และแนวทางที่จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ประสบผลสำเร็จอย่างมีทิศทางที่ถูกต้อง ซึ่งการที่จะประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรต้องพบกับอุปสรรคที่สำคัญต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อบุคคล องค์กร และเทคโนโลยี [2] เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหลของงาน โครงสร้างองค์กร และวิถีปฏิบัติงานของพนักงาน [3] นอกจากนี้การขาดความรู้ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการธุรกิจ การจัดการโครงการ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ความคาดหวังของผู้ใช้งานที่เป็นไปไม่ได้ นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ [4] เพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลวที่ไม่อาจนำไปสู่ความสำเร็จ องค์กรควรตระหนักถึงปัจจัยสู่ความสำเร็จที่สำคัญ เช่น การจัดการการเปลี่ยนแปลง การฝึกอบรมและให้ความรู้กับผู้ใช้งาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร การวางแผนและกำหนดวิสัยทัศน์ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความได้เปรียบเชิงการ

แข่งขัน [5] จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามีการศึกษา เกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ [6] และอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ [7-8] รวมถึงการจัดประเภทของอุปสรรค ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังไม่มีการศึกษาที่กล่าวถึงการจัดลำดับความสำคัญของอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับโซ่อุปทานในภาคธุรกิจของไทย

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงได้นำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาวิเคราะห์หาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย [9] เนื่องจากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สามารถช่วยในการประเมินปัจจัยได้ดีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้หลักการประเมินเชิงคู่ (Pairwise comparisons) มาทำการจัดลำดับความสำคัญของอุปสรรคที่มีความสำคัญต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน ในภาคธุรกิจของประเทศไทย โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นภาคการผลิตและภาคบริการและการขาย เพื่อกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาภายใต้อุปสรรคที่จะเกิดขึ้นต่อไป

1. อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน

การระบุถึงอุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรื่องการพัฒนาแนวทางที่ถูกต้องสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา พบว่าอุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำมารวบรวมและแสดงข้อมูลได้ตามตารางที่ 1 ซึ่งแบ่งได้ 5 ประเภทหลัก 15 เกณฑ์ย่อย คือ

1. อุปสรรคด้านกลยุทธ์ (Strategic barriers) ประกอบด้วย การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Lack of strategic direction and planning) [10] การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ (Lack of a performance measurement system) ทัศนส่วนธุรกิจ

ดำเนินงานภายใต้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่ไม่ตรงกันและมีวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน [7] การขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (Lack of IT awareness) ความไม่เต็มใจในการลงทุน มีสาเหตุมาจากการขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของเทคโนโลยีสารสนเทศและประโยชน์ที่ได้รับ [8]

2. อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน (Supply chain barriers) เกิดจากผู้บริหารองค์กร โครงสร้างองค์กรและกระบวนการทำงานในองค์กร ซึ่งเป็นอุปสรรคที่ส่งผลกระทบกับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการปฏิบัติงานภายในองค์กร รวมถึงส่งผลต่อการจัดการโซ่อุปทาน โดยอุปสรรคด้านโซ่อุปทาน ประกอบด้วย การขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Lack of top management support) ซึ่งงานหลักที่สำคัญและต้องได้รับการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง [8,9] การขาดการ

สนับสนุนทางการเงินและค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่สูง (Lack of financial support) เพราะต้องทำการปรับโครงสร้างใหม่ หรือการจัดการกระบวนการธุรกิจใหม่ให้ความรู้และฝึกอบรมพนักงาน [10-12] การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Misfit between supply chain structure and technology system) การขาดการประเมินความพร้อมขององค์กร และการศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนนำมาประยุกต์ใช้ ทำให้เกิดปัญหาการเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ [8] ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่ (Poor business reengineering) เป็นเรื่องของกระบวนการดำเนินงานที่ไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ รวมถึงขาดการบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างองค์กรที่อยู่ในโซ่อุปทาน [13]

ตารางที่ 1 อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน

อุปสรรคหลัก	อุปสรรคย่อย	ที่มา
อุปสรรคด้านกลยุทธ์	การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์	[9]
	การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ	[7]
	การขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ	[8]
อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน	ขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง	[8-9]
	ขาดการสนับสนุนทางการเงิน	[10-12]
	การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	[8]
	ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่	[13]
อุปสรรคด้านเทคโนโลยี	การขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	[12]
	การขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	[8]
	ความกังวลเรื่องความปลอดภัย	[12,14]
	การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	[7]
อุปสรรคด้านบุคคล	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน	[13]
	ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้	[8]
อุปสรรคด้านโครงการ	ผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี	[8,10]
	การจัดการโครงการไม่ดี	[9]

3. อุปสรรคด้านเทคโนโลยี (Technological barriers) ประกอบด้วย การขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Lack of technical expert) เนื่องจากมีจำกัด ส่งผลต่อการแพร่กระจายและแทรกซึมของเทคโนโลยี [12] การขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี

สารสนเทศ (Lack of adequate technical/IT infrastructure) ปัญหาด้านเทคนิคในการทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทำงานเข้ากันกับโครงสร้างและกระบวนการขององค์กร [8] ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล (Privacy and security concern) รวมถึงการกลัวข้อมูลรั่วไหลและ

การถูกเจาะระบบเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูล ส่งผลต่อการทำงานร่วมกับหุ้นส่วนในโซ่อุปทาน ทำให้หุ้นส่วนในโซ่อุปทานไม่แบ่งปันข้อมูล และเกิดการปฏิบัติการที่ไม่เหมือนกัน[12,14] การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Lack of standards) มาตรฐานจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่ำลง [7]

4. อุปสรรคด้านบุคคล (Individual barriers) ประกอบด้วย การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน (Employee's resistance to change) ซึ่งเกิดจากการขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีต่อการทำงานประจำวัน และคิดว่าเทคโนโลยีจะมาแทนที่พนักงาน [13] ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ (Inadequate knowledge and training) ผู้ใช้งานขาดความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และให้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการธุรกิจตลอดการประยุกต์ใช้ รวมถึงการขาดกำลังใจและแรงจูงใจของพนักงาน มีการปิดกั้นการฝึกอบรมและการทดลองใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ [8]

5. อุปสรรคด้านโครงการ (Project barriers) ประกอบด้วย ผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี (Poor vendor/consultants) มีประสบการณ์น้อย [8] ทำให้ไม่มีความสามารถในการทำให้ข้อมูลในระบบหรือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ของแต่ละหน่วยงานให้สามารถทำงานร่วมกันได้ (Interoperability) [10] การจัดการโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Poor project management) กล่าวถึง กระบวนการในการดำเนินการ ตั้งแต่การวางแผน การมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับผู้ที่มีบทบาทต่างๆ การจัดตารางการทำงาน การติดตามและควบคุมการทำงาน และการปิดโครงการ [9]

หลักเกณฑ์เหล่านี้เป็นอุปสรรคที่ทำให้องค์กรหลายองค์กรไม่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน และส่งผลต่อการทำงานร่วมกับซัพพลายเออร์หรือหุ้นส่วนธุรกิจ ไม่สามารถดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรได้

2. เครื่องมือและวิธีการในการวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ สถานประกอบการที่มีการเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์ ของสำนักโลจิสติกส์ ประจำปี 2557 รวมทั้งสิ้นจำนวน 51 บริษัท ซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ได้มีการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานขององค์กรและมีประสบการณ์เกี่ยวกับอุปสรรคต่างๆ แล้ว บริษัทเหล่านี้ประกอบไปด้วยภาคธุรกิจการผลิต จำนวน 35 บริษัท และภาคธุรกิจบริการและการขาย จำนวน 16 บริษัท แบ่งกลุ่มตามขนาดของธุรกิจได้ 3 กลุ่ม โดย

- บริษัทภาคการผลิต แบ่งเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 13 บริษัท ธุรกิจขนาดกลางจำนวน 10 บริษัท และธุรกิจขนาดเล็ก จำนวน 12 บริษัท

- บริษัทภาคบริการและการขาย แบ่งเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 1 บริษัท ธุรกิจขนาดกลาง จำนวน 2 บริษัท และธุรกิจขนาดเล็ก จำนวน 13 บริษัท

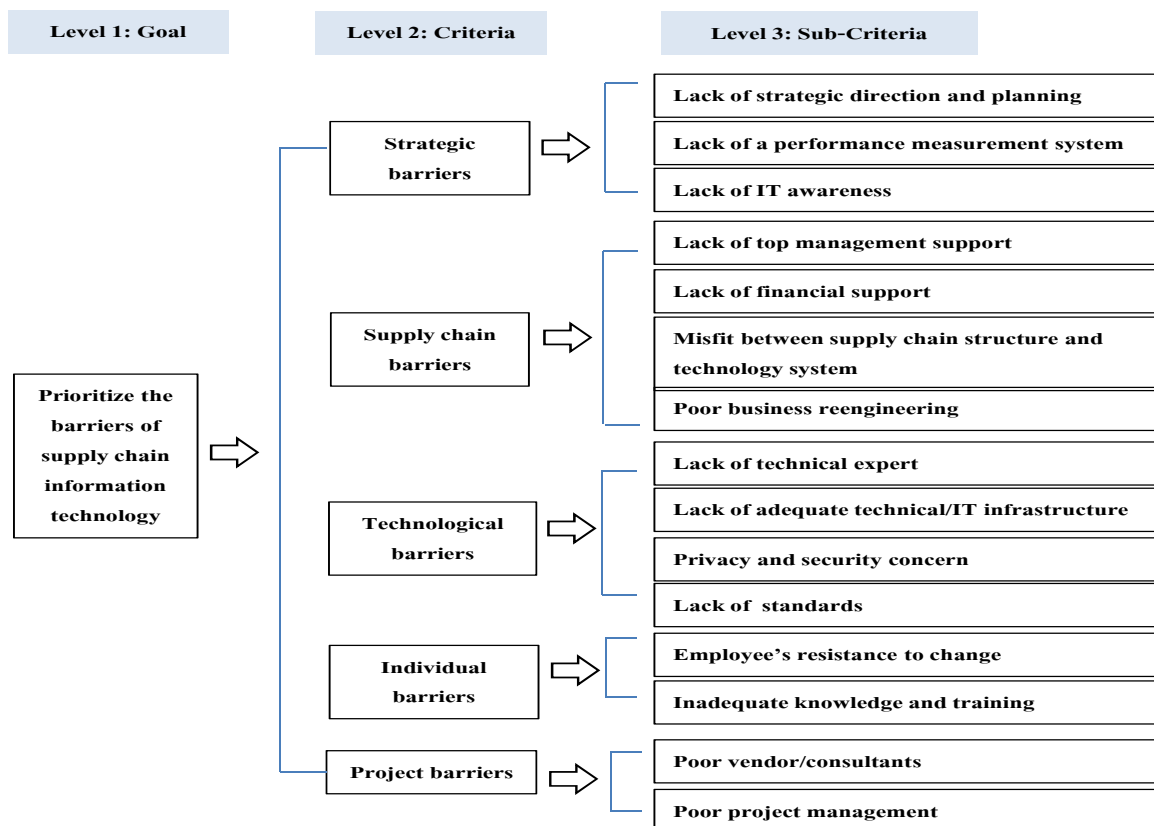
จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับงานวิจัยที่ใช้หลักการของการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multiple Attribute Decision Making, MADM) มีการใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยไม่มาก เนื่องจากผู้ที่ทำการตัดสินใจต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษา โดยทั่วไปจะใช้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3-5 ท่าน [15,16,17,18] ซึ่งอาจมีตำแหน่งงานที่แตกต่างกันแต่มีความรับผิดชอบเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษา [19,20] การวิจัยครั้งนี้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบอิงแนวคิดทฤษฎีหรือเกณฑ์พื้นฐาน (Concept/theory/criterion-based sampling) โดยเลือกจากกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ก่อน หากได้กลุ่มตัวอย่างไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด จึงจะทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มธุรกิจขนาดกลาง และกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก ตามลำดับ เนื่องจากขนาดของบริษัทที่แตกต่างกัน มีความสำคัญต่อความสามารถและประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทแตกต่างกัน รวมถึงบริษัทขนาดใหญ่จะมีทรัพยากรที่ใช้ดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จมากกว่าบริษัทขนาดเล็ก [21] กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ บริษัทกรณีศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

ส่งเสริมการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์ของสำนักโลจิสติกส์ จำนวน 10 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทในภาคการผลิต จำนวน 5 บริษัท เป็นกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ทั้งหมด และบริษัทในภาคบริการและการขาย จำนวน 5 บริษัท เป็นกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เนื่องจากบริษัทในภาคบริการและการขาย มีบริษัทขนาดใหญ่เข้าร่วมโครงการเพียง 1 บริษัทเท่านั้น ทั้งนี้บริษัทกรณีศึกษาทั้งหมดได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน และพบอุปสรรคจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทที่อยู่ภายใต้การศึกษา บริษัทละ 1 คน ผู้ตอบคือ Corporate Planning Department Director, General Manager, ผู้จัดการแผนกคอมพิวเตอร์, ผู้จัดการแผนก Digital Marketing, ผู้จัดการคลังสินค้า, รองผู้จัดการฝ่ายบัญชี, หัวหน้าแผนก IT, Supervisor, MIS และเจ้าหน้าที่สารสนเทศ ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 2-30 ปี รวบรวมผลที่ได้จากแบบประเมินของ

ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 10 ชุด มาทำการศึกษาและจัดลำดับความสำคัญของอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น การวิเคราะห์ในภาพรวม การวิเคราะห์ภาคการผลิต และการวิเคราะห์ภาคบริการและการขาย

2.2 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้ในการวินิจฉัยเพื่อหาเหตุผล ถูกคิดค้นเมื่อประมาณปลายทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์โทมัส ซาตตี (Thomas Saaty) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้น แล้วกำหนดค่าของการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ แบบเชิงคู่ และนำค่าเหล่านั้นมาคำนวณ เพื่อดูว่าปัจจัยและทางเลือกใดมีลำดับความสำคัญสูงสุด [22]



รูปที่ 1 โครงสร้างลำดับชั้นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

กระบวนการ AHP ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่
1. สร้างโครงสร้างลำดับชั้น 2. การให้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบ 3. การสังเคราะห์เพื่อเรียงลำดับความสำคัญโดยรวม [23]

ขั้นตอนที่ 1 ทำการแยกปัญหาและสร้างลำดับชั้นโดยกำหนดวัตถุประสงค์อยู่ในระดับที่ 1 กำหนดเกณฑ์หลักของอุปสรรค อยู่ในระดับที่ 2 เกณฑ์ย่อยของอุปสรรคอยู่ในระดับที่ 3 โดยโครงสร้างแสดงดังรูปที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 การให้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบเพื่อคำนวณลำดับความสำคัญ ในขั้นตอนนี้ แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อยคือ การเปรียบเทียบคู่ (Pairwise comparisons) มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบคือ มาตรฐานมูลฐาน แสดงตามตารางที่ 2 การคำนวณค่าน้ำหนักและการตรวจสอบความสอดคล้องของดุลยพินิจ (Consistency check) [22]

ตารางที่ 2 มาตรฐานมูลฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ [21]

ดุลยพินิจ	มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ
มีความสำคัญเท่ากัน	1
มีความสำคัญกว่าบ้าง	3
มีความสำคัญกว่ามาก	5
มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก	7
มีความสำคัญกว่าอย่างยิ่ง	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2, 4, 6, 8

การเปรียบเทียบในทุกๆ ครั้งจะเปรียบเทียบกันโดยใช้ตารางเมตริกซ์ ถ้าเมตริกซ์มีความสอดคล้อง ค่าของลำดับความสำคัญจะสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1)

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} \times w_j}{w_i} \right\} \quad (1)$$

โดยที่ λ_{\max} คือแกนหลักของ eigenvector, n คือขนาดของเมตริกซ์, a_{ij} คือองค์ประกอบของการเปรียบเทียบเป็นคู่ และ w_i และ w_j คือค่า eigenvector ขององค์ประกอบที่ i และ j ตามลำดับ อัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) คืออัตราส่วน

ระหว่างดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index, CI) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3) และดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่าง (Random Consistency Index, RI) ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2)

$$\text{ดัชนีความสอดคล้อง (CI)} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}, \quad (2)$$

$$\text{และ} \quad CR = CI/RI \quad (3)$$

ดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่าง RI ดูได้จากตารางที่ 3 ค่า CR ที่ได้จะต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 และ 0.8 สำหรับ $n = 3$ และ 4 ตามลำดับ และต้องไม่เกิน 0.10 สำหรับ n ที่มากกว่า 5 จึงจะถือว่าข้อมูลมีความสอดคล้องและสามารถนำไปใช้ในการสรุปผลได้

ตารางที่ 3 ดัชนีการสุ่มตัวอย่างในแต่ละจำนวนทางเลือก [22]

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40

ขั้นตอนที่ 3 การสังเคราะห์เพื่อเรียงลำดับความสำคัญโดยรวม

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบประเมิน ที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับบริษัท และส่วนที่ 2 เป็นการประเมินเกี่ยวกับอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence)

3. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์บริษัทกรณีศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์หลัก และหลักเกณฑ์ย่อยของภาคธุรกิจโดยรวม ภาคการ

ผลิต และภาคบริการและการขาย แสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

3.1 การจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อย ของภาครัฐกิจโดยรวม

การเปรียบเทียบเชิงคู่ของหลักเกณฑ์หลักซึ่งประกอบไปด้วย หลักเกณฑ์อุปสรรคด้านกลยุทธ์ ด้านโซ่อุปทาน ด้านเทคโนโลยี ด้านบุคคล และด้านโครงการ ผลการประเมินของทั้ง 10 ท่าน แสดงได้ดังตารางที่ 4 สามารถสรุปความสำคัญของหลักเกณฑ์อุปสรรคได้ตามลำดับดังนี้ ด้านบุคคล ด้านโครงการ ด้านโซ่อุปทาน ด้านกลยุทธ์ และด้านเทคโนโลยี โดยมีน้ำหนักเป็น 0.225, 0.215, 0.214, 0.174 และ 0.172 ตามลำดับ โดยมีอัตราส่วนความสอดคล้อง $CR = 0.01 < 0.1$ ดังนั้นมีความสอดคล้องของดุลยพินิจ ทำให้ผลการประเมินนี้สามารถเชื่อถือได้

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอุปสรรคด้านบุคคลเป็นอุปสรรคที่มีความสำคัญมากที่สุดในทุกภาครัฐกิจ

มีเกณฑ์ย่อยคือ การขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 1 และ 5 ตามลำดับ ซึ่งสนับสนุนโดยงานวิจัยของ Rajan and Baral (2015) [24] ที่ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ ERP และผลกระทบของ ERP ต่อผู้ใช้งาน ระบุว่า การขาดการฝึกอบรมเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญต่อความล้มเหลวของระบบ ERP ซึ่งการฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานร่วมกับระบบ ERP และช่วยลดการรับรู้เชิงลบ รวมทั้งช่วยพัฒนาทัศนคติเกี่ยวกับการใช้ระบบ ERP นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานของ Ali, et al. (2016) [25] ที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการนำไปประยุกต์ใช้ พบว่าการต่อต้านของผู้ใช้งานเป็นข้อจำกัดสำคัญมากที่สุดต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ประสบความสำเร็จ

ตารางที่ 4 การจัดลำดับหลักเกณฑ์อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานของภาครัฐกิจโดยรวม

อุปสรรคหลัก	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	อุปสรรคย่อย	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	น้ำหนักที่แท้จริง	ลำดับ
อุปสรรคด้านกลยุทธ์	0.174	การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์	0.171	0.030	15
		การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ	0.300	0.052	8
		การขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.529	0.092	4
อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน	0.214	ขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง	0.231	0.049	10
		ขาดการสนับสนุนทางการเงิน	0.308	0.066	6
		การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.226	0.048	11
		ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่	0.235	0.050	9
อุปสรรคด้านเทคโนโลยี	0.172	การขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.184	0.032	14
		การขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.193	0.033	13
		ความกังวลเรื่องความปลอดภัย	0.276	0.047	12
		การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	0.347	0.060	7
อุปสรรคด้านบุคคล	0.225	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน	0.333	0.075	5
		ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้	0.667	0.150	1
อุปสรรคด้านโครงการ	0.215	ผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี	0.469	0.101	3
		การจัดการโครงการไม่ดี	0.531	0.114	2

อุปสรรคด้านโครงการ มีเกณฑ์ย่อยคือ การจัดการโครงการที่ไม่ดี และผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ตามลำดับ การบริหารโครงการและผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์ที่ไม่ดีเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการประยุกต์ใช้ ERP หากองค์กรไม่เข้าใจหลักการจัดการหน้าที่และความรับผิดชอบในโครงการ ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการบูรณาการหน้าที่ในองค์กรกับแผนงานและการดำเนินงานกิจกรรมของทั้งคู่ ค่าและลูกค้า รวมถึงการมอบหมายหน้าที่ การประเมิน และการพัฒนาพนักงานอย่างเหมาะสม [26]

อุปสรรคอื่นที่มีความสำคัญ คือ อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน มีเกณฑ์ย่อยคือขาดการสนับสนุนทางการเงิน ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่ การขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง และการเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 6, 9, 10 และ 11 ตามลำดับ

Urciuoli, et al. (2013) [11] ได้ศึกษาถึงอุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการพิธีการศุลกากรทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าการขาดงบประมาณด้านไอทีเป็นอุปสรรคหลัก ค่าใช้จ่ายในการลงทุนระบบเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการบริหารธุรกิจและงานด้านศุลกากรสำหรับประเทศกำลังพัฒนา หรือองค์กรธุรกิจขนาดเล็ก-กลาง

3.2 การจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อย ของภาคการผลิต

ผลการประเมินของภาคการผลิตทั้ง 5 ท่าน แสดงได้ดังตารางที่ 5 ซึ่งสามารถสรุปความสำคัญของหลักเกณฑ์อุปสรรคได้ตามลำดับดังนี้ ด้านโครงการด้านเทคโนโลยี ด้านบุคคล ด้านโซ่อุปทาน ด้านกลยุทธ์ โดยมีน้ำหนัก ดังนี้คือ 0.315, 0.221, 0.204, 0.133 และ 0.127 ตามลำดับโดยมีอัตราส่วนความสอดคล้อง $CR = 0.02 < 0.1$

ตารางที่ 5 การจัดลำดับหลักเกณฑ์อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานของภาคการผลิต

อุปสรรคหลัก	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	อุปสรรคย่อย	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	น้ำหนักที่แท้จริง	ลำดับ
อุปสรรคด้านกลยุทธ์	0.127	การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์	0.175	0.022	15
		การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ	0.394	0.050	8
		การขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.431	0.055	6
อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน	0.133	ขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง	0.200	0.027	14
		ขาดการสนับสนุนทางการเงิน	0.304	0.040	10
		การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.246	0.033	13
		ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่	0.250	0.033	12
อุปสรรคด้านเทคโนโลยี	0.221	การขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.250	0.055	7
		การขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.155	0.034	11
		ความกังวลเรื่องความปลอดภัย	0.215	0.048	9
		การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	0.379	0.084	4
อุปสรรคด้านบุคคล	0.204	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน	0.344	0.070	5
		ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้	0.656	0.134	2
อุปสรรคด้านโครงการ	0.315	ผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี	0.285	0.090	3
		การจัดการโครงการไม่ดี	0.715	0.225	1

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอุปสรรคด้านโครงการ เป็นอุปสรรคที่มีความสำคัญมากที่สุด มีเกณฑ์ย่อยคือ การจัดการโครงการไม่ดี และผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งสนับสนุนโดยงานวิจัยของ Amid, et al (2012) [8] ระบุว่าการจัดการโครงการไม่ดีเป็นปัจจัยสู่ความล้มเหลวที่สำคัญต่อการประยุกต์ใช้ ERP ของภาคอุตสาหกรรมในประเทศอิหร่านและกล่าวถึงความเสี่ยงถ้าดำเนินโครงการโดยปราศจากการเตรียมพร้อมที่ครบถ้วน และ/หรือ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการก่อนการลงทุน

อุปสรรคที่มีความสำคัญรองลงมา คือ อุปสรรคด้านเทคโนโลยี มีเกณฑ์ย่อยคือ การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล การขาดผู้เชี่ยวชาญ ความกังวลเรื่องความปลอดภัย และการขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 4, 6, 9 และ 11 ตามลำดับ Koh, et al (2011) [7] ได้ระบุว่าอุปสรรคที่สำคัญสำหรับการประยุกต์ใช้ระบบ ERPII ของภาคการผลิต ได้แก่ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล ซึ่งการทำงานร่วมกันระหว่างพันธมิตรธุรกิจ ต้องการความสอดคล้องกันของข้อมูลภายนอก ในการทำงานร่วมกัน จำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานข้อมูล

อุปสรรคอื่นที่มีความสำคัญ คือ อุปสรรคด้านบุคคล มีเกณฑ์ย่อยคือ ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 2 และ 5 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Koh, et al (2011) [7] ระบุว่าอุปสรรคด้านบุคคลเป็นอุปสรรคที่มีความสำคัญต่อการประยุกต์ใช้ระบบ ERPII

3.3 การจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อย ของภาคบริการและการขาย

การเปรียบเทียบเชิงคู่ของหลักเกณฑ์หลัก ผลการประเมินและค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์ต่างๆ ของภาคบริการและการขาย ทั้ง 5 ท่าน แสดงได้

ดังตารางที่ 6 สามารถสรุปความสำคัญของหลักเกณฑ์อุปสรรคได้ตามลำดับดังนี้ ด้านโซ่อุปทาน ด้านกลยุทธ์ด้านบุคคล ด้านเทคโนโลยี ด้านโครงการ โดยมีน้ำหนักดังนี้คือ 0.245, 0.233, 0.232, 0.152 และ 0.132 โดยมีอัตราส่วนความสอดคล้อง $CR = 0.02 < 0.1$

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอุปสรรคด้านโซ่อุปทาน เป็นอุปสรรคที่มีความสำคัญมากที่สุด มีเกณฑ์ย่อยคือ การขาดการสนับสนุนทางการเงิน การขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์การและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่ โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 4, 5 และ 8 ตามลำดับ การขาดการสนับสนุนด้านการเงินและค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีที่สูงมาก เป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของธุรกิจที่ให้บริการด้านสุขภาพ [10] และอุปสรรคด้านองค์กรเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน ซึ่งปัญหานี้จะเห็นได้ชัดเจนในองค์กรของรัฐ [13]

อุปสรรคที่มีความสำคัญรองลงมา คือ อุปสรรคด้านกลยุทธ์ มีเกณฑ์ย่อยคือ ขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 2 และ 11 ตามลำดับ การขาดความเข้าใจและการตระหนักถึงประโยชน์เป็นอุปสรรคของธุรกิจ [27]

อุปสรรคอื่นที่มีความสำคัญ คือ อุปสรรคด้านบุคคลโดยมีเกณฑ์ย่อยคือ ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ และเกณฑ์ย่อยการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน โดยมีค่าน้ำหนักเป็นลำดับที่ 1 และ 7 ตามลำดับ การต่อต้านนวัตกรรมใหม่ของผู้ใช้งาน เป็นอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายเทคโนโลยีสารสนเทศ [13] นอกจากนี้การขาดความรู้ทักษะของพนักงานเกี่ยวกับระบบจัดซื้ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้พนักงานยังปฏิบัติงานโดยไม่ใช้เทคโนโลยีในงานจัดซื้อ [12]

ตารางที่ 6 การจัดลำดับหลักเกณฑ์อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานของภาคบริการและการขาย

อุปสรรคหลัก	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	อุปสรรคย่อย	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	น้ำหนักที่ แท้จริง	ลำดับ
อุปสรรคด้านกลยุทธ์	0.233	การขาดทิศทางและการวางแผนเชิงกลยุทธ์	0.175	0.041	11
		การขาดระบบการวัดประสิทธิภาพ	0.175	0.041	11
		การขาดความตระหนักเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.651	0.152	2
อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน	0.245	ขาดการสนับสนุนและมีส่วนร่วมจากผู้บริหารระดับสูง	0.250	0.061	5
		ขาดการสนับสนุนทางการเงิน	0.273	0.067	4
		การเข้ากันไม่ได้ระหว่างโครงสร้างองค์กรและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.249	0.061	5
		ความไม่เหมาะสมของกระบวนการธุรกิจเดิมกับเทคโนโลยีใหม่	0.228	0.056	8
อุปสรรคด้านเทคโนโลยี	0.152	การขาดผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.159	0.024	15
		การขาดความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.247	0.038	13
		ความกังวลเรื่องความปลอดภัย	0.284	0.043	10
		การขาดมาตรฐานสากลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	0.309	0.047	9
อุปสรรคด้านบุคคล	0.232	การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน	0.249	0.058	7
		ขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้	0.751	0.174	1
อุปสรรคด้านโครงการ	0.138	ผู้ขายซอฟต์แวร์หรือที่ปรึกษาไม่ดี	0.726	0.100	3
		การจัดการโครงการไม่ดี	0.274	0.038	13

จากผลการวิเคราะห์อุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน ในภาพรวมของภาคธุรกิจในประเทศไทย พบว่าอุปสรรคที่มีความสำคัญ 3 อันดับแรก เรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ อุปสรรคด้านบุคคล อุปสรรคด้านโครงการ และอุปสรรคด้านโซ่อุปทาน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทธุรกิจพบว่าลำดับความสำคัญของอุปสรรค สำหรับภาคการผลิต ได้แก่ อุปสรรคด้านโครงการ ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคคล ตามลำดับ ส่วนภาคบริการและการขาย ได้แก่ อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน ด้านกลยุทธ์ และด้านบุคคล ตามลำดับ

จากผลการศึกษาพบว่าภาคการผลิตกับภาคบริการและการขาย มีความสำคัญกับอุปสรรคของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานแตกต่างกัน สาเหตุอาจจะมาจากขนาดของธุรกิจ เนื่องจากผลประเมินของภาคการผลิตมาจากบริษัทขนาดใหญ่ ส่วนผลประเมินภาคบริการและการขายมาจากบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Kurnia, et al (2015) [28] ระบุว่าขนาดของ

องค์กร มีผลกับการจัดหาทรัพยากรด้านการเงินและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรขนาดใหญ่ มีทรัพยากรในการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ภาคบริการและการขายให้ความสำคัญกับอุปสรรคด้านโซ่อุปทานมากที่สุด ส่วนอุปสรรคที่ภาคการผลิตกับภาคบริการและการขายให้ความสำคัญเหมือนกันคือ อุปสรรคด้านบุคคล ซึ่งจากรวบรวม [7,13,24] ระบุว่า การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมและความเต็มใจในกระบวนการเปลี่ยนแปลง

สำหรับหลักเกณฑ์ย่อยของอุปสรรคด้านต่างๆ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทานของภาคธุรกิจทั้งภาคการผลิต และภาคบริการและการขาย ในประเทศไทย พบว่าหลักเกณฑ์ย่อยที่มีความสำคัญมากกว่า 10% ของน้ำหนักรวมเรียงจากมากไปหาน้อยประกอบไปด้วย การขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ และการจัดการโครงการไม่ดี ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอแนวทางในการจัดการ ดังนี้

1. การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ใช้งาน ควรมีการอบรมและให้ความรู้กับผู้ใช้งานระบบทั้งทางตรงและทางอ้อม เกี่ยวกับการทำงานของระบบและประโยชน์ที่จะได้รับ [14]

2. การจัดการโครงการ องค์การควรจะมีกลยุทธ์การจัดการโครงการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุมเรื่องดังต่อไปนี้ 1. กำหนดการและแผนงานของโครงการ ที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายของโครงการ 2. กำหนดระยะเวลาที่ดำเนินการได้จริง 3. มีการประชุมและติดตามความก้าวหน้าของโครงการ 4. มีบุคคลที่มาสสนับสนุนและผลักดันให้โครงการประสบความสำเร็จ และ 5. การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง เพื่อควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานและงบประมาณที่กำหนดไว้ [5]

4. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการจัดลำดับความสำคัญของอุปสรรคในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ในการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลที่ได้จากการศึกษาบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 10 บริษัท จากสถานประกอบการที่มีการเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์ของสำนักโลจิสติกส์ ประจำปี 2557 รวมทั้งสิ้นจำนวน 51 บริษัท พบว่าลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์คือ หลักเกณฑ์อุปสรรคด้านบุคคล อุปสรรคด้านโครงการ อุปสรรคด้านโซ่อุปทาน อุปสรรคด้านกลยุทธ์ และอุปสรรคด้านเทคโนโลยี ตามลำดับ ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักระหว่างหลักเกณฑ์ย่อยทั้งหมด พบว่าการขาดการฝึกอบรมและให้ความรู้ มีความสำคัญสูงสุด รองลงมาคือ การจัดการโครงการไม่ดี จากผลที่ได้สามารถนำมากำหนดแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาภายใต้อุปสรรคที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้ ในเบื้องต้นขององค์กรที่ต้องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโซ่อุปทาน โดยงานวิจัยในลำดับต่อไปจะทำการศึกษาหลักเกณฑ์และแนวทางที่จะ

นำไปสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ประสบผลสำเร็จ

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักโลจิสติกส์. (2558, มีนาคม.30). *โครงการประจำปี 2558 ตามยุทธศาสตร์ สำนักโลจิสติกส์ [ระบบออนไลน์]*, แหล่งที่มา : <http://logistics.go.th/>
- [2] A. Gunasekarana, and E.W.T. Ngai, "Adoption of e-procurement in Hong Kong: An empirical research," *International Journal Production Economics.*, vol. 113, no.1, pp. 159-175, 2008.
- [3] S. Matende and P. Ogao, "Enterprise resource planning (ERP) system implementation: a case for user participation," *Procedia - Social and Behavioral Sciences.*, vol. 9, pp. 518-526, 2013.
- [4] E. Umble and M. Umble, "Avoiding ERP implementation failure," *Industrial Management.*, vol. 44, no. 1, pp. 25-33, 2002.
- [5] IP. Chuen. *Critical success factors in enterprise resource planning system implementation: an analysis*. Doctor of Philosophy. Business Administration. Bulacan State University, (2010).
- [6] Y. Zhua, Y. Li, W. Wangc, and J. Chen, "What leads to post-implementation success of ERP? an empirical study of the Chinese retail industry," *International Journal of Information Management.*, vol. 30, pp. 265-276, 2010.
- [7] S.C.L. Koh, A. Gunasekaran, and T. Goodman, "Drivers, barriers and critical success factors for ERP II implementation in supply chains: a critical analysis," *Journal of Strategic Information Systems.*, vol. 20, no. 4, pp. 385-402, 2011.
- [8] A. Amid, M. Moalagh, and A.Z. Ravasan, "Identification and classification of ERP critical

- failure factors in Iranian industries,” *Information Systems*, vol. 37, no. 3, pp. 227-237, 2012.
- [9] Y. Zeng. *Risk management for enterprise resource planning system implementations in project-based firms*. Doctor of Philosophy. Project Management Program. University of Maryland. (2010).
- [10] J.G. Anderson, “Social, ethical and legal barriers to e-health,” *International Journal of Medical Informatics*, vol. 76, no. 5-6, pp. 480-483, 2007.
- [11] L. Urciuoli, J. Hintsa, and J. Ahokas, “Drivers and barriers affecting usage of e-customs-A global survey with customs administrations using multivariate analysis techniques,” *Government Information Quarterly*, vol. 30, no. 4, pp. 473-485, 2013.
- [12] P. Toktas-Palut, E. Baylav, S. Teoman, and M. Altunbey, “The impact of barriers and benefits of e-procurement on its adoption decision: An empirical analysis,” *International Journal of Production Economics*, vol. 158, pp. 77-90, 2014.
- [13] M.M. Altuwaijri, and M.S. Khorsheed, “InnoDiff: A project-based model for successful IT innovation diffusion,” *International Journal of Project Management*, vol. 30, no. 1, pp. 37-47, 2012.
- [14] J.M. Denolf, J.H. Trienekens, P.M. Nel. Wognuma, J.G.A.J. Van. Der. Vorst, and S.W.F. Onno. Omta, “Towards a framework of critical success factors for implementing supply chain information systems,” *Computers in Industry*, vol. 68, pp. 16-26, 2015.
- [15] M. Dagdeviren, S. Yavuz, and N. Kilinc, “Weapon selection using the AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment.” *Expert Systems with Applications*, vol. 36, pp. 8143-8151, 2009.
- [16] F.R.L. Junior, L. Osiro and L.C.R. Carpinett, “A comparison between Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methods to supplier selection.” *Applied Soft Computing*, vol. 21, pp. 194-209, 2014.
- [17] R. Reza and S. Saudah, “Prioritizing effective 7Ms to improve production systems performance using fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS (case study),” *Expert Systems with Applications*, vol. 38, pp. 5166–5177, 2011.
- [18] C.H. Goh, “Analytic Hierarchy Process for robot selection,” *Journal of Manufacturing Systems*, vol. 16, no. 5, pp. 381-386, 1997.
- [19] S.K. Patil, and R. Kant, “A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of knowledge management adoption in supply chain to overcome its barriers,” *Expert Systems with Applications*, vol. 41, pp. 679-693, 2014.
- [20] C. Prakash, and M.K. Barua, “Integration of AHP-TOPSIS method for prioritizing the solutions of reverse logistics adoption to overcome its barriers under fuzzy environment,” *Journal of Manufacturing Systems*, vol. 385, pp. 1-17, 2015.
- [21] P.F. Hsu, “Integrating ERP and E-business: resource complementarity in business value creation,” *Decision Support Systems*, vol. 56, pp. 334-347, 2013.
- [22] T.L. Saaty, “How to make a decision: The analytic hierarchy process,” *European Journal of Operation*, vol. 48, pp. 2-26, 1990.
- [23] M.K. Chen and S.C. Wang, “The critical factors of success for information service industry in developing international market: Using analytic hierarchy process (AHP) approach.” *Expert*

Systems with Applications., vol. 37, pp. 694-704, 2010.

- [24] A.C. Rajan and R. Baral, "Adoption of ERP system: an empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user." *IIMB Management Review.*, vol. 27, pp. 105-117, 2015.
- [25] M. Ali, L. Zhou, L. Miller, and P. Ieromonachou, "User resistance in IT: a literature review." *International Journal of Information Management.*, vol. 36, pp. 35-43, 2016.
- [26] L.C. Ehie and M. Madsen, "Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation." *Computers in Industry.*, vol. 56, pp. 545-557, 2005.
- [27] B. Vijayaraman and B. Osyk, "An empirical study of RFID implementation in the warehousing industry." *The International Journal of Logistics Management.*, vol. 17, no. 1, pp. 6-20, 2006.
- [28] S. Kurnia, R.J. Karnali, and M.M. Rahim, "A qualitative study of Business-to-Business electronic commerce adoption within the Indonesian grocery industry: a multi-theory perspective." *Information & Management.*, vol. 52, pp. 518-536, 2015.